

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L1: Entry 3 of 4

File: DWPI

Oct 7, 1988

DERWENT-ACC-NO: 1989-184822

DERWENT-WEEK: 198925

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Artificial limb knee joint - with controlled hydraulic resistance energy accumulator and one central and two side inner cams

INVENTOR: PANCHENKO, A N ; PODDUEV, A A ; SHICHANIN, V N

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

AS UKR TECH MECHANI

AUTER

PRIORITY-DATA: 1986SU-4074881 (June 4, 1986)

Search Selected

Search ALL

Clear

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

[SU 1428371 A](#)

October 7, 1988

004

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

SU 1428371A

June 4, 1986

1986SU-4074881

INT-CL (IPC): A61F 2/64

ABSTRACTED-PUB-NO: SU 1428371A

BASIC-ABSTRACT:

The knee hinge includes controlled hydraulic resistances (19,20), energy accumulators (17,18), central inner cam (2) with circular surface, two side inner cams (3) with shaped surface, parallel to each other and immobily attached in thigh socket (1), and a cylinder with side lids holding two rods with rollers in contact with side inner cams (3).

ADVANTAGE - This construction of the knee hinge reduces its energy consumption and the asymmetry of the invalid's gait. Bul. 37/7.10.88

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: ARTIFICIAL LIMB KNEE JOINT CONTROL HYDRAULIC RESISTANCE ENERGY ACCUMULATOR ONE CENTRAL TWO SIDE INNER CAM

DERWENT-CLASS: P32

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1989-141121

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

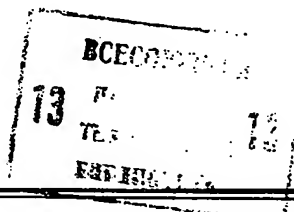
(19) **SU** (11) **1428371**

**A 1**

(51) 4 A 61 F 2/64

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4074881/28-14

(22) 04.06.86

(46) 07.10.88. Бюл. № 37

(71) Специальное конструкторско-технологическое бюро Института технической механики АН УССР

(72) А. А. Поддусв, В. Н. Шичанин  
и А. Н. Панченко

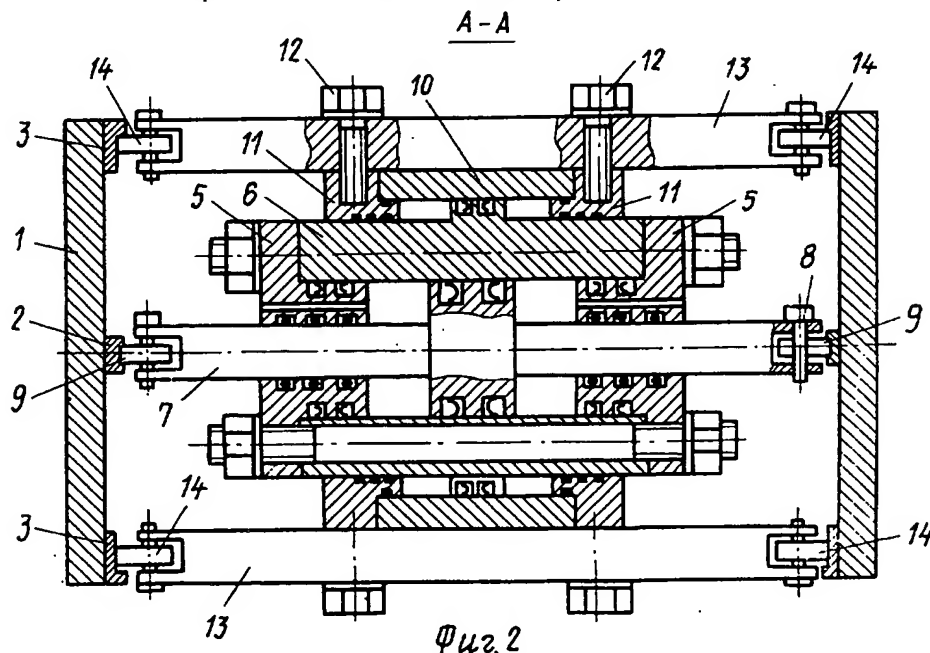
(53) 663.18(088.8)

(56) Патент США № 4005496, кл. 3/27, 1977.

(54) КОЛЕННЫЙ ШАРНИР

(57) Изобретение относится к медицинской технике, предназначено для протезирования коленных суставов конечностей. Цель изобретения — уменьшение асимметрии походки и энергозатрат. Коленный шарнир содержит гильзу бедра 1, к которой неподвижно прикреплены центральный внутренний кулачок 2 с поверхностью в виде

круга и два боковых параллельно установленных относительно друг друга внутренних кулачка 3, по профилю отличных от профиля кулачка 2. Гильза гайки неподвижно прикреплена к боковым крышкам 5 гидроцилиндра-поршня 6, внутри которого расположен шток-поршень 7, на концах которого посредством осей 8 закреплены ролики 9, контактирующие с внутренним кулачком 2. На гидроцилиндр-поршень 6 установлен цилиндр 10 с боковыми крышками 11, к которым болтами 12 прикреплены две штанги 13 с роликами 14, контактирующими с боковыми внутренними кулачками 3. Внутренние полости силовых пар соединены между собой гидромагистралями со встроенными аккумуляторами энергии. Управляемые гидросопротивления (отсечной клапан, дроссель, обратный клапан, гидродемпфер) установлены в гидромагистрали. 3 ил.



(19) **SU** (11) **1428371** **A 1**

Изобретение относится к медицинской технике и может быть использовано при протезировании коленных суставов конечностей.

Цель изобретения — уменьшение асимметрии походки и энергозатрат.

На фиг. 1 изображен коленный шарнир, разрез; на фиг. 2 — сечение А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — коленный шарнир, аксонометрия.

Коленный шарнир содержит гильзу бедра 1, к которой неподвижно прикреплены центральный внутренний кулачок 2 с поверхностью в виде круга и два боковых параллельно установленных относительно друг друга внутренних кулачка 3, профиль которых отличен от профиля кулачка 2 и подбирается исходя из индивидуальных особенностей centroиды здоровой конечности инвалида, гильзу голени 4, которая неподвижно прикреплена к боковым крышкам 5 гидроцилиндра-поршня 6, внутри которого расположен шток-поршень 7, на концах которого посредством осей 8 закреплены ролики 9, контактирующие с внутренним кулачком 2. На гидроцилиндр-поршень 6 установлен цилиндр 10 с боковыми крышками 11, к которым посредством болтов 12 прикреплены две штанги 13 с роликами 14, контактирующими с боковыми внутренними кулачками 3. Внутренние полости силовых пар соединены между собой гидромагистралями 15 и 16, в которые встроены аккумуляторы 17 и 18 энергии. Управляемые гидросопротивления 19 и 20 (отсечной клапан, дроссель, обратный клапан, гидродемпфер и др.) установлены в гидромагистрали.

Коленный шарнир работает следующим образом.

При нагружении протеза в фазе опоры гильза бедра начинает перемещаться относительно гильзы голени 4, при этом относительно бедра 1 начинает перемещаться гидроцилиндр-поршень 6 с голенью 4, который через боковые крышки 11 передает свое движение боковым штангам 13 с роликами 14 на концах. Качение роликов 14 по профилированной поверхности внутренних кулачков 3 приводит к поступательным перемещениям гидроцилиндра-поршня 6 относительно цилиндра 10 и шток-поршня 7. Соотношение значений скоростей этих перемещений зависит от соотношения сопротивлений гидромагистралей 15 и 16, которое может легко регулироваться, например, с помощью широко распространенных дроссельных или золотниковых устройств, например управляемых гидросопротивлений 19 и 20.

При полностью перекрытой гидромагистрали 16 и открытой гидромагистрали 15 перемещение гидроцилиндра-поршня 6 относительно цилиндра 10 отсутствует и он, вращаясь, перемещается относительно шток-

поршня 7, как по направляющей. Кинематическое движение гильзы голени 4 относительно гильзы бедра 1 при этом однозначно определяется профилем внутренних кулачков 3, который подбирается исходя из индивидуальных особенностей centroиды здоровой конечности инвалида. Если полностью перекрыта гидромагистраль 15 и открыта гидромагистраль 16, то гидроцилиндр-поршень 6, а следовательно, и голень 4, вращается вместе со шток-поршнем 7 по поверхности внутреннего кулачка 2, которая профилирована по окружности. Этот случай по кинематике соответствует проскальзыванию, так как коленный шарнир в данном случае является моноцентрическим.

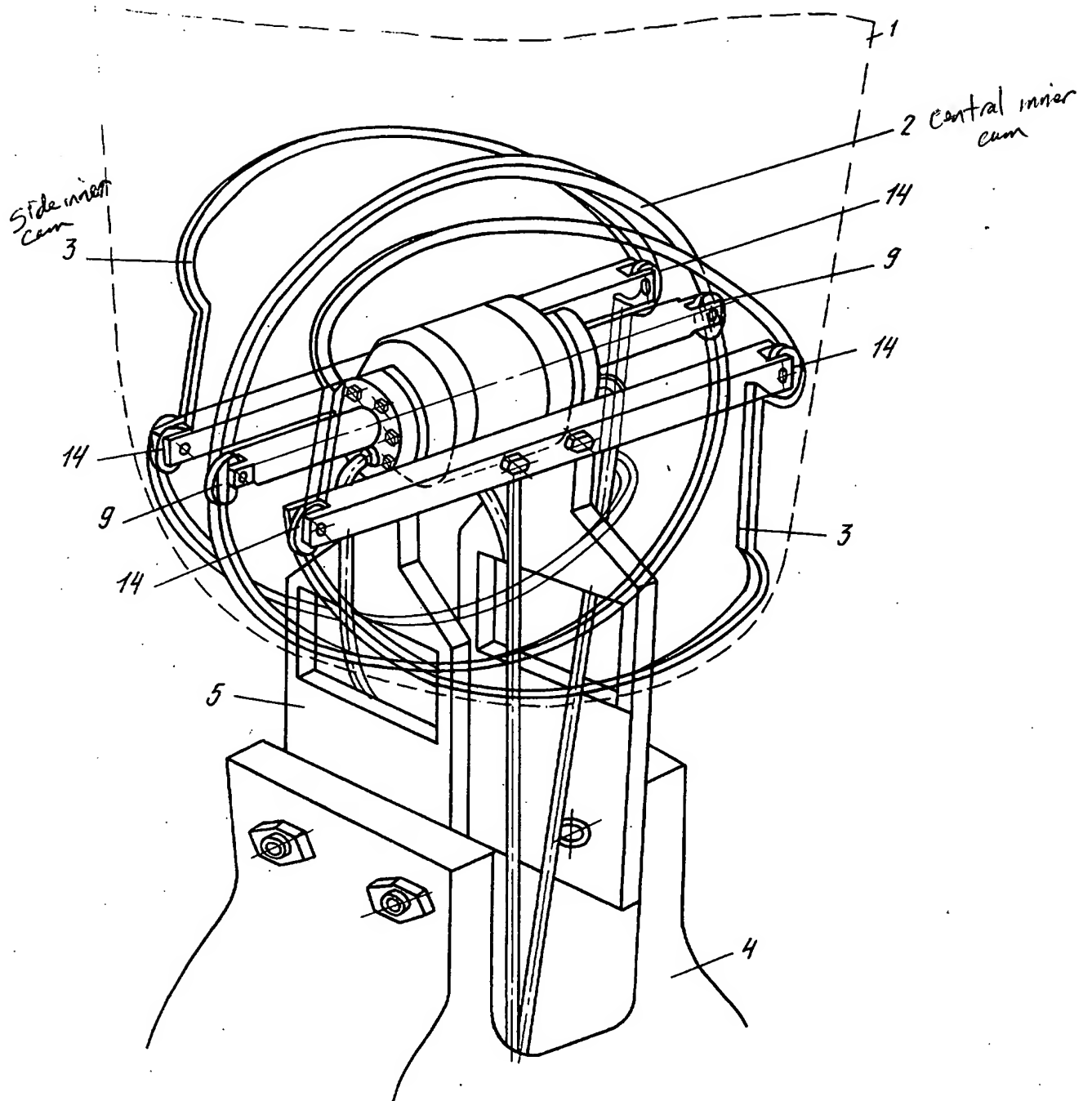
В промежуточном случае, т. е. при определенном и индивидуальном подбираемом соотношении сопротивлений гидромагистралей 15 и 16, реализуется кинематика, соответствующая полицентрическому шарниру и проскальзыванию, что наблюдается в здоровом суставе человека. Сгибание предлагаемого коленного шарнира осуществляется за счет усилий, создаваемых инвалидом на гильзе бедра 1, а разгибание — за счет инерционных сил и сил, создаваемых аккумуляторами 17 и 18 энергии, накапливающими энергию в уступающем режиме работы протеза. Изменение жесткости шарнира, необходимое для антропоморфности кинематики, обеспечивается благодаря соответствующему изменению сопротивления гидромагистралей 15 и 16 с помощью управляющих гидрораспределителей, дросселей и др. При полностью перекрытых гидромагистралях 15 и 16 происходит полное запираение коленного шарнира.

Профилирование образующей внутреннего кулачка предлагаемого коленного шарнира позволяет воспроизвести вращение голени с одновременным проскальзыванием относительно оси, изменяющей свое положение по отношению к бедру, что позволяет приблизить походку инвалида к походке здорового человека.

#### Формула изобретения

Коленный шарнир, содержащий гильзу бедра, гильзу голени, соединенные шарниром, и тормозной механизм, отличающийся тем, что, с целью уменьшения асимметрии походки и энергозатрат, в него введены управляемое гидросопротивление, аккумулятор энергии, центральный внутренний кулачок с поверхностью в виде круга и два боковых параллельно установленных относительно друг друга внутренних кулачка с профилированной поверхностью, прикрепленные неподвижно к гильзе бедра, и гидроцилиндр-поршень с боковыми крышками, внутри которого расположен шток-поршень, на концах которого посредством осей закреплены рамки, контактирующие с





фиг. 3

Редактор И. Дербак  
Заказ 5063/8

Составитель А. Новиков  
Техред И. Верес  
Тираж 655

Корректор Л. Патый  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4